

**VIDEO INTERMEDIATE FREQUENCY AMPLIFIER**

**Patent number:** JP57073511  
**Publication date:** 1982-05-08  
**Inventor:** MOMOTAKE JIYUNICHI  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
- **international:** *H03F3/19; H03F3/189*; (IPC1-7): H03F3/19; H04N5/48  
- **european:**  
**Application number:** JP19800149585 19801024  
**Priority number(s):** JP19800149585 19801024

**Report a data error here**

**Abstract of JP57073511**

**PURPOSE:**To obtain a wave detection output with good S/N and to make easy the design of gain sharing in each stage amplifying circuit, by cascade connection of a plurality of amplifying circuits in AC coupling through AC coupling. **CONSTITUTION:**Stages of a plurality of amplifying circuits 3a-3c constituting a video intermediate frequency amplifier are coupled with capacitors 10a, 10b for AC coupling. Thus, the low frequency component of input noise included in the video intermediate frequency signal inputted from an input terminal 1 is attenuated at the amplifiers of capacitor coupling to improve the S/N of wave-detected output, and the bias voltage of the amplifying circuits of each stage can be set independently, allowing to make easy the design of gain sharing.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭57-73511

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 03 F 3/19

H 04 N 5/48

識別記号

庁内整理番号

6832-5 J

7423-5 C

⑰ 公開 昭和57年(1982)5月8日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ 映像中間周波増幅器

機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

㉑ 特 願 昭55-149585

㉒ 出 願 昭55(1980)10月24日

㉓ 発 明 者 百武純一

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

映像中間周波増幅器

## 2. 特許請求の範囲

図1図の増幅回路を破綻接続して構成された映像中間周波増幅器において、上記各増幅回路の段間結合の少なくとも1つをコンデンサによる交流結合としたことを特徴とする映像中間周波増幅器。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明はテレビジョン受像機に用いられる映像中間周波増幅器に関するものである。

従来の乗積回路化されたこの種の装置として、例えば図1図に示すものがあつた。図1図において、(1)はチューナ部分より得られる映像中間周波信号を乗積回路内部へ導く入力端子であり、上記端子(1)は、直流増幅用オミット抵抗(2)の一端へ接続されると共に、破綻接続された増幅回路(8a)、(8b)、(8c)の初段増幅回路(8a)の入力に接続されている。最終増幅回路(8c)の出力

は、出力端子(4)へ接続されると共に、直流増幅用オミット抵抗(6)の一端へも接続されている。上記直流増幅用オミット抵抗(6)の他端は、上記直流増幅用オミット抵抗(2)の他端に接続されると共に、端子(6)へ接続されている。端子(6)は、乗積回路の外付部から実装される高周波バイパスコンデンサ(7)を通して接地されている。

図1図において、点線で囲まれた部分が乗積回路の内部である。

次に、図1図の動作について説明する。チューナ部から出力される映像中間周波信号は入力端子(1)に入力され、増幅回路(8a)、(8b)、(8c)を通して検波するのに十分な振幅となるまで増幅され、出力端子(4)より次段の検波回路(図示せず)へ伝送される。

(8a)、(8b)、(8c)は乗積回路ではよく用いられる直結型増幅回路であり、入力信号の直流から高周波にいたるまでの周波数成分を広帯域に増幅することができ、かつ高利得である。

従つて、初段の増幅回路(8a)の入力点の直流

## 特開昭57-73511(2)

バイアスがわずかでも動くと、そのずれも増幅され、最終段の増幅回路(3c)のバイアスは大きく変動してしまうので正常な増幅動作状態からはずれてしまうことが起こり、非常に不安定である。そこで、信号の直流成分のみに負帰還をかけて、安定な動作を確保するのが次の直流増幅回路である。まず、最終段の増幅回路(3c)の出力信号は直流増幅回路(1)抵抗(16)と高周波バイパスコンデンサ(17)によつて構成されるローパスフィルタへ導かれ、直流分のみ残った信号が直流増幅回路(1)抵抗(16)を通して、初段の増幅回路(3a)に入力信号と共に入力される。従つて、直流分については100%の負帰還がかかるのでバイアスは安定になり、交流分に対しては増幅がかかるので、広帯域にわたり高利得が得られる。(3a)、(3b)、(3c)の増幅回路は通常自動利得調整がなされ、直流電圧または直流電流により利得を変化させられるようにしてある。このことにより、増子(4)での出力を一定にしている。

る。従つて、各段の増幅回路のバイアス電圧を独立に決定できる方が、設計としては容易になる。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、縦横接続された増幅回路の段間をコンデンサにより交流結合することにより、 $B/W$ の良い換出力と、大きな設計自由度が得られる映像中間周波増幅器を提供することを目的としている。

以下、この発明の一実施例をオ8図に従つて説明する。オ8図において、(1)(3a)、(3b)、(3c)、(4)は上記従来装置と全く同一のものである。(10a)、(10b)は増幅回路の段間に設けられたコンデンサである。

上記のように構成された映像中間周波信号処理装置においては、増幅回路の段間がコンデンサにより結合されているため、コンデンサの容量値と増幅回路の入出力インピーダンスの値によつて決まるバイパスフィルタが実現され、映像中間周波成分より低い周波数成分を減衰させ

しかし、従来の映像中間周波増幅器は各段の増幅回路が直結されているために、次の二つの欠点があつた。一つは、低周波から映像中間周波数以上の周波数まで高利得であるので、映像中間周波成分より低い周波数成分をもつた入力雑音をも増幅してしまい、この低周波入力雑音が換波器を通つて、映像中間周波信号の換出力と混合され、換出力の $B/W$ が悪化する原因となるという点である。とくにこの現象は換出力の中でも音声 $B/W$ 悪化について著しく、聴感界人力時の音声出力 $B/W$ が悪くなつてしまつて傾向がある。従つて、 $B/W$ の改善のためには、映像中間周波成分付近のみ増幅されるのが望ましい。二つめの欠点としては、自動利得調整がなされた場合、各段の増幅回路のバイアス電圧は多少変化し、その変動は直結された次段の増幅回路へ伝達されるため、各段の増幅回路のダイナミックレンジの確保と、増幅器全体での $B/W$ を考慮した各段の増幅回路への利得配分についての設計を非常に難しくしているという点であ

ることが可能となり、換出力の $B/W$ を良くすることができる。さらに、コンデンサにより直流分が遮断されるため、各段の増幅回路のバイアス電圧は独自に設定することが可能となり、 $B/W$ を考慮した利得の配分設計と、ダイナミックレンジの確保が非常に簡単になる。さらに付加的な効果として、従来例では直流増幅回路のために大容量の高周波バイパスコンデンサを外付けするための集積回路外部端子(ピン)が必要であつたが、本発明の実施例では直流増幅回路の場合、各段の増幅回路に差動増幅回路を使用することが多く、この場合は信号の入出力はオ8本で接続されるため、従来例では直流増幅回路のピンもオ8個必要とされるが、本発明の実施例ではそれらが不要である。

ところで上記説明では、オ8段縦横接続の増幅回路の場合について述べたが、複数の増幅回路の各段の結合にコンデンサを設けた増幅器であれば同様の効果が得られることはいうまでもな

特開昭57-73511(3)

い。さらに、コンデンサを減衰個の増幅回路の段間の最低1か所に設けた増幅器であっても、同様の効果が得られることはいうまでもない。

以上のようにこの発明によれば、各段の増幅回路の結合をコンデンサによる交流結合としたので、 $S/N$ のよい換波出力が得られ、また各段の増幅回路の設計の自由度を大きくすることができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

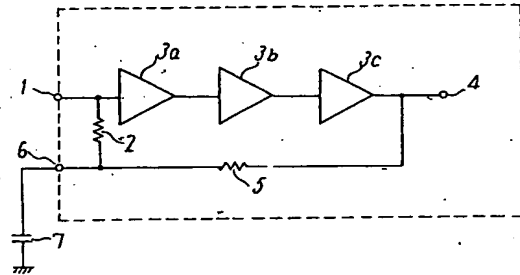
オ1図は従来の映像中間周波信号処理装置の一例を示すブロック図、オ3図は本発明の一例を示すブロック図である。

図において、(3a)、(3b)、(3c)は増幅回路、(10a)、(10b)は増幅回路結合用のコンデンサである。

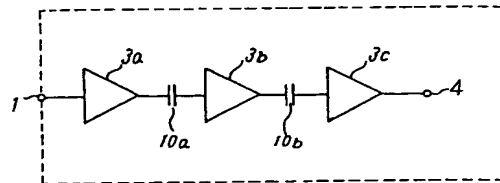
なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 盛野 信一

第1図



第2図



#### 5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

#### 6. 補正の内容

明細書をつぎのとおり訂正する。

手続補正書(自発)

昭和56年1月17日



特許庁長官殿

#### 1. 事件の表示

特願昭55-149585号

#### 2. 発明の名称

映像中間周波増幅器

#### 3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名称(601)

三菱電機株式会社

代表者 越 藤 貞 和

片 山 仁 八 郎

#### 4. 代理人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

氏名(6699)

三菱電機株式会社内

弁理士 盛野 信一

特許  
56.1.19

ページ	行	訂 正 前	訂 正 後
4	10	音声 S/N	音声の S/N
5	19	バイパスフィルタ	ハイパスフィルタ

昭 59 5. 23 発

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 149585 号(特開昭  
57-73511 号 昭和 57 年 5 月 8 日  
発行 公開特許公報 57-736 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 7(3)

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
H03F 3/19		6832-5J
H04N 5/48		7170-5C

手続補正書(自発)

昭和 59 年 2 月 29 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭55-149585号

2. 発明の名称 映像中間周波増幅器

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 片山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(特許第 0377137 号特許主)

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄

6. 補正の内容

明細書の特許請求の範囲を別紙のとおり訂正す  
る。

以 上

特許請求の範囲

単一基板半導体集積回路に内蔵される複数個の  
増幅回路を縦続接続して構成された映像中間周波  
増幅器において、上記各増幅回路の段間結合の少  
なくとも一つをコンデンサによる交流結合とした  
ことを特徴とする映像中間周波増幅器。

BEST AVAILABLE COPY